Горизонты техники
№ 2
июль
1962
для детей

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Польский ежемесячный научно-популярный журнал для детей.

Доступно и интересно рассказывал о новинках науки и техники, о физических и химических явлениях, истории изобретений. В каждом номере — головоломки, викторина, раздел для любителей-самоделкиных, начинающих фокусников, юных мастериц и многое другое. Для СССР издавался на русском языке, и в каждом номере публиковались адреса польских школьников, которые ищут друзей по переписке в Советском Союзе. В 1990 году издание журнала было прекращено.

- Журнал
  - Уголок фотолюбителя
  - Животные на службе техники
  - Физика вокруг нас
  - Наш физический кабинет
  - По белу свету
  - История автомобиля
  - О дырявой камере и индейцах
  - Химические рецепты
  - Чудеса древнего Египта
  - Уголок младшего конструктора
  - Простейший транзисторный радиоприемник
  - Техническая загадка

Журнал
«ГОРИЗОНТЫ ТЕХНИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ»
«Horyzonty Techniki dla Dzieci»
№ 2 июль 1962

Уголок фотолюбителя

Дорогие ребята!

Начиная с этого номера и в каждом последующем четном номере будут печататься советы фотолюбителю в постоянном отделе, называемом «Уголок фотолюбителя». Многие из вас, наверно, уже имеют свой собственный фотоаппарат, многие мечтают о нем, и возможно незадолго станут его обладателями. Задача «Уголка» — помочь юным фотолюбителям разрешить многие вопросы, с которыми они могут встретиться, фотографируя или печатая снимки. Мы хотим, чтобы вы не ограничивались только «щелканием», оставляя всю остальную работу фотоателье, и будем стремиться к тому, чтобы вы не подходили к фотографированию исключительно как к развлечению, но чтобы этот «спорт» мог со временем принести вам практическую пользу.

Первым шагом к этой цели является ознакомление с теоретическими основами фотодела. Трудно было бы и нам обойти эту сторону вопроса. Однако можете не опасаться, что «Уголок» станет чем-то вроде сокращенного популярного учебника по фотоделу. Мы постараемся сделать его интересным, и помещаемые в нем сведения и советы, будем по возможности связывать с практикой фотографирования. На все вопросы, которые возникнут у вас, вы всегда найдете ответ в нашем отделе, если, конечно, напишите нам о них. Присылайте нам свои собственные снимки, которые вы считаете наиболее удачными. Лучшие из них мы будем помещать в нашем «Уголке». Мы проведем конкурс на лучшую фотографию, победители конкурса получат ценные призы.

Мы будем помещать на этой странице свои фотографии, снабженные комментариями и объяснениями.

Само собой разумеется, что фотографии должны быть непосредственно связаны с техникой, так как «Горизонты техники» — технический журнал. Более подробно поговорим об этом в следующем выпуске «Уголка», т. е. четном номере журнала. Хочу только обратить внимание еще на то, что фотографии, о которых идет речь, можно отнести к двум основным группам. К первой группе относятся технические фотографии, на которых с предельной точностью можно показать детали фотографируемого устройства; ко второй же группе отнесем такие фотографии, на которых техника играет в известном смысле второстепенную роль, а главное внимание сосредоточено на общем впечатлении, которое должна вызвать

фотография.

Магистр-инженер ***Станислав Каспрекевич***

В Цимлянском порту Волго-Дона.

Животные на службе техники

Когда люди не умели еще строить таких машин, какие строим мы сегодня, им приходилось заставлять работать животных, которых уже давно приручили и которые стали их близкими друзьями. Зачем тянуть вдесятером тяжелую телегу, если можно в нее запрячь лошадей. Но конь — животное норовистое и трудно с ним справиться. Наверное вы знаете, что кони не сразу стали спокойными. Они были дикими и непослушными, надо было их постепенно приручать и осваивать с упряжкой. Сколько с этим когда-то было хлопот!

Поэтому в далекие времена люди запрягали в телеги не лошадей, а волов. Это были спокойные и сильные животные, но не быстрые. На одной паре волов можно было далеко отъехать. Древние люди уезжали на волах и закладывали на новых местах целые селения.

Но и человек — существо упрямое. Вы сами по себе это знаете, особенно, когда заупрямитесь и не хотите сделать то, что вам говорит мама или папа. Такое упрямство вредное, потому что оно вытекает из непослушания, но упрямство, с каким человек в древности объезжал коней и заставлял их ходить в упряжке — совсем другое дело. Такое упрямство полезное. Как только человек справился с лошадью, появились быстроходные коляски. Древние римляне устраивали даже состязания на колесницах с двумя колесами, называемых квадригами, запряженных четверником, то есть четверкой лошадей, идущих в один ряд.

Лошади боялись ходить по горам, узким тропинкам над пропастями, и поэтому человек вывел породу мулов, скрещивая коня с ослом. Мулы в горах чувствовали себя отлично.

Трудности возникали тогда, когда надо было перевозить большие грузы. Даже волы с этим не справлялись, Люди научились пользоваться огромной силой слонов, которые могли выворачивать с корнем деревья в пуще леса и без труда

переносить их своим мощным хоботом.

Рабочий скот был лучшим помощником человека не только в перевозке грузов, но и в хозяйстве. Вы знаете, что такое конный привод? Это горизонтально расположенное зубчатое колесо довольно больших размеров, к которому прикрепляется длинная жердь. К концу жерди впрягалась лошадь. Лошадь ходила по кругу и посредством жерди вращала зубчатое колесо, которое зацеплялось с зубьями меньшего зубчатого колеса, приводя во вращение вал, соединенный в свою очередь с сельскохозяйственными машинами: молотилкой, корморезкой, водяным насосом и т. д. Когда человек трудится без отдыха говорят сейчас, что он «ходит в конном приводе».

Были такие изобретательные люди, которые придумали что-то вроде силового конного агрегата. Они построили огромную деревянную клетку в виде вертикально уложенного вальца, который мог вращаться на своей оси и передавать вращательное движение на вал привода. В этом большом деревянном вальце находилась лошадь, приученная взбираться вверх по полу вальца. Под тяжестью лошади валец вращался, сообщая вращательное движение второму вальцу привода, с которого движение передавалось механизмам какого-нибудь небольшого промышленного предприятия или мастерской.

Разновидностью этого ловко придуманного устройства был «бесконечный ремень», намотанный на два вальца и расположенный не горизонтально, а немного наклонно. По этому ремню ходило животное: лошадь мул или осел, толкая ремень в направлении, обратном своему движению. Ремень вращал вальцы, которые передавали движение какой-нибудь машине.

Многие животные приносят пользу технике. Вы знаете, наверное, о собаках, тянущих сани на далеком Севере. Видели в зоопарке верблюдов; они переносят в пустыне человека и грузы. Или, например, собака, спускаемая в деревни с цепи на ночь, стережет дом и хозяйство. Знаете и о петухе, который будит крестьян на заре, исполняя роль будильника.

Когда в школе будете проходить историю Древнего Рима, узнаете о гусях, спасших Рим от неприятеля, предупреждая своим гоготанием приближение вражеских войск.

Но животные не всегда хотели подчиниться воле человека, и поэтому человек с давних времен прилагал все усилия, чтобы стать независимым от них. Новые изобретения, новые машины постепенно все чаще занимали место животных. И вот пришло наше время, когда человек может обойтись без помощи животного.

Есть у нас уже теплоэлектростанции, гидроэлектростанции и

даже атомные электростанции. Созданы паровые двигатели, двигатели внутреннего сгорания и электрические двигатели. Даже ветер работает на нас. Покорили мы и воду. Крестьянину уже не надо запрягать лошадей в конный привод; он устанавливает двигатель внутреннего сгорания и ценой двух литров горючего в час может сделать столько, сколько раньше могло сделать 8 лошадей.

Конструктор на своих летающих моделях самолетов устанавливает миниатюрный двигатель; любители спорта пользуются моторным самокатом. Вы знаете, что советский мотоцикл ИЖ обладает мощностью двигателей в 14 лошадиных сил, а ведь механическая лошадиная сила значительно больше по мощности силы живой лошади. Человек добился того, что такой маленький двигатель в два-три раза сильнее живой лошади.

Тяговые животные в современном транспорте уже полностью перестали использоваться. Их место заняли электродвигатели и двигатели внутреннего сгорания.

Если хотим не уставать, катаясь на велосипеде, покупаем в спортивном магазине вспомогательный прицепной двигатель и, смонтировав его на раме велосипеда, легко делаем 25 км в час, затрачивая всего лишь литр горючего на 100 км езды, что стоит только 6 копеек.

Можете себе представить такое зрелище: к гоночному автомобилю запряжены 400 коней. Водитель, конечно, не справился бы с таким количеством животных. Допустим, что он 400 кнутами одновременно ударит по спинам всех лошадей, лошади ринутся в галоп, скорость их будет… 40 км в час. Если этот же водитель сядет за руль гоночного автомобиля, оснащенного двигателем внутреннего сгорания, мощностью 400 лошадиных сил, он помчится со скоростью около трехсот км в час, а все эти «механические лошади» находятся под правой ногой — педалью ускорения. В 1947 году англичанин Джон Коб на своем рекордном автомобиле, оснащенном двумя авиационными двигателями, общей мощностью 2400 лошадиных сил, развил скорость 634 км в час, т. е. один километр он проезжал за сколько секунд? Ну? Уже, наверное, подсчитали. Правильно, приблизительно за 5 секунд. Такую скорость не сможет развить не только ни одна живая лошадь, но и вообще ни одно живое существо.

Мы знаем, что слон сможет свалить мощное дерево, вырвать его хоботом из земли и перенести на другое место. Но что такое слон по сравнению с громадным бульдозером? Этот гигант со стальными большими колесами, имеющий высоту около пяти метров, т. е. выше двухэтажного дома, и весом около ста тонн,

наезжает на деревья в лесу, переворачивая их своей тяжестью, тянет крюком, расположенном сзади, стволы. В течение часа он может выполнить работу 30 огромных слонов, а питается только 30 литрами горючего в час.

Вместо саней, которые на далеком Севере тянут собаки, применяются гусеничные тракторы, приводимые в движение двигателем внутреннего сгорания, быстро, неутомимо и безопасно проходящие в самые недоступные районы севера.

Или, скажем, нужна ли дворовая собака? Нет. Собаку вор может отравить. Но не отравит фотоэлемента, спрятанного от глаз вора; он-то поднимет тревогу, включит автоматически освещение двора и магнитофон, который закричит на всю деревню: «Держи вора! Лови вора!»

Даже наш малый честный петух не обязан будить хозяина. Более точно это сделает электрический будильник, включающий граммофонную пластинку, из которой поплывут звуки песни: «Вставать пора, друг любезный, вставать пора, хотя сегодня воскресенье, надо скот накормить, коров выдоить, овса досыпать, коней напоить!.. (Конечно, вы уже знаете, что коров сейчас доят электрические доярки).

С самых древних времен человек с мечтой смотрел на небо и наблюдал за летающими птицами. Был даже такой Дедаль и его сын Икар, которые, как гласит легенда, летали на крыльях, прикрепленных к плечам. Об этом я вам когда-нибудь расскажу отдельно. Еще в древности думал человек о построении повозки, которую бы тянули орлы, только дрессированные. А сейчас каждый из нас может летать на планерах или самолетах, а в самые далекие уголки земного шара быстро можно долететь отличным советским пассажирским самолетом ТУ-124, который летит на высоте 10.000 м со скоростью около 1.000 км в час. Но можно ли на основании всего этого сказать, что животные в технике совсем непригодны? Оказывается, что нет. Животные могут заступить человека там, где ему угрожает опасность. Вы уже знаете, что такое спутники. Это искусственные небесные тела, запускаемые человеком в космическое пространство. Человек перед тем, как полетит на Луну, должен знать, как подготовиться к такому путешествию, как защититься от неожиданностей, о которых он еще не знает. Здесь-то и помогают животные-разведчики. Вы читали о полетах дрессированных обезьян, мышей, морских свинок и собак. Знаете о советских собачках Белке и Стрелке, которые были запущены в космическое пространство и вернулись на родную землю целыми и невредимыми. Слышали вы и о Лайке, которая погибла в спутнике на благо науки. И только после многочисленных опытов

с животными, в космос поднялся человек, гражданин Советского Союза Юрий Алексеевич Гагарин. Он тоже вернулся здоровым и веселым. В этом есть и заслуга животных, которые пожертвовали своей жизнью, чтобы не погиб человек. После Гагарина побывал в космосе его друг Герман Иванович Титов и американский космонавт Глен.

Еще не всегда мы можем обойтись без животных, но близится время, когда животные будут только преданными друзьями человека, товарищами в играх, а их роль в технике возьмут на себя более выносливые и точные механизмы и машины.

Инж. ***В. Рыхтер***

Физика вокруг нас

О ВАРЕНЫХ И СЫРЫХ ЯЙЦАХ

Было чудесное жаркое лето, когда я собрался ехать машиной на озеро Рица. Это, как вы, наверное, знаете, высокогорное озеро, находящееся на довольно большой высоте над уровнем моря среди величественных горных массивов. Шоссейная дорога вилась вверх, а я с беспокойством посматривал на столбик термометра, который показывал температуру воды, охлаждающей мотор. На крутом подъеме мотор работал на полную мощность и нагревался все больше и больше. Цель моего путешествия была уже близка, когда термометр стал показывать 96 °С, т. е. на 4 °С ниже точки кипения. Я облегченно вздохнул. Ехать осталось немного, а вскипание воды в радиаторе перестало мне угрожать. Только я об этом подумал, как из радиатора со свистом вырвался пар. Вода вскипела!

И вдруг меня осенила мысль, и сразу стало все понятно. Ведь озеро Рица лежит на высоте почти 1000 м. На такой высоте барометрическое давление значительно ниже, чем давление на уровне моря, и вода кипит не при температуре 100 °С, а именно при температуре 96 °С. По привычке мы всегда считаем, что вода кипит только при 100°, забывая обычно о необходимом добавочном обстоятельстве. Этим обстоятельством и является давление: чем давление ниже, тем ниже и температура кипения.

Этот простой и каждому из вас, конечно, известный закон физики ведет к неожиданному выводу, что каждый термометр может послужить в качестве барометра или альтиметра

(высотомера). Достаточно только воспользоваться простой таблицей, какую вы видите на рисунке.

Каждой высоте соответствует свое барометрическое давление, а каждому давлению — своя температура кипения воды. Если бы у меня с собой была эта таблица, я бы мог по показаниям термометра в машине определить, на какой высоте нахожусь и какое существует там давление. А теперь, пожалуйста, проверьте сами: 96 °С отвечает давлению около 600 мм ртутного столба на высоте около 1000 м над уровнем моря. Запомните хорошенько, что вода не всегда кипит при температуре 100 °С.

Так например, на высоте 2000 м над уровнем моря она кипит уже при температуре 93 °С, поэтому на такой высоте никогда нельзя заварить хороший чай. Кипящая вода недостаточно горячая и из лепестков чая нельзя выварить весь вкус и аромат.

Обратное явление наблюдается в глубокой шахте. Там барометрическое давление выше, чем на уровне моря, и вода вскипает при более высокой температуре, чем 100 °С. Опускаясь на каждые 300 м вглубь шахты, замечаем, что температура кипения будет повышаться на 1 °С. Шахтеры, если хотят сварить яйцо всмятку, должны быть очень внимательны. так как сворачивание белка происходит значительно быстрее, когда вода кипит при температуре на 1 или 2 градуса выше, чем на

поверхности земли.

Если уж мы вспомнили о яйцах, давайте рассмотрим один интересный физический вопрос. Что должна сделать хозяйка, которая по неосторожности смешала сваренные всмятку яйца с яйцами, сваренными вкрутую? Как определить, какие всмятку или вкрутую? Внешне они ничем не отличаются. Иногда можно определить, приблизив яйцо к лампочка. Сырые яйца в небольшой степени пропускают свет; но этот метод не всегда дает верные результаты, так как если яйцо не совсем свежее, оно тоже не пропускает света.

Зная физику, этот вопрос можно решить без труда. Сырые и вареные яйца ведут себя по-разному, если им сообщить быстрое вращательное движение. Проверка выглядит следующим образом: кладем яйцо на столе, большим и указательным пальцами приводим его в быстрое вращательное движение. Тут-то и окажется, что вареное яйцо, особенно вареное вкрутую, вращается легко и быстро, а сырое не хочет быстро вращаться, ведет себя «грузно» (физик скажет: имеет большую инерцию), делает несколько оборотов и останавливается.

Причина такого поведения яйца весьма проста. Яйцо, вареное вкрутую, образует сильно связанную массу; яйцо сырое, с жидким содержимым, тормозится инерцией не успевающего за движением содержимого. Подобное явление происходит в переполненном трамвае, где часть пассажиров сидит, а часть стоит. При резком изменении движения, например, когда трамвай внезапно затормозит или тронется с места, пассажиры сидящие, те, которые имеют большую поверхность соприкосновения с трамваем, т. е. «связаны», не чувствуют больших изменений. Те, которые стоят, т. е. свободно «связаны» или совсем не «связаны» резко наклоняются вперед или упадут назад, если трамвай быстро тронется с места. Первые сохранят движение, сообщенное им трамваем, вторые не поспеют за ним, в этом-то и проявится их инерция. Инерция — это проявление «нежелания» изменить свое движение. Такое нежелание присуще каждой массе.

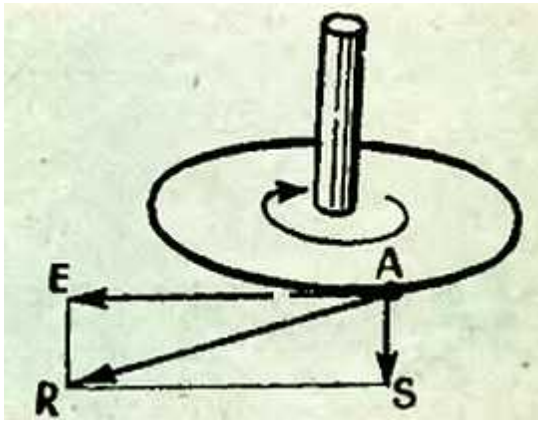
С яйцами можно произвести еще один очень интересный опыт, простой и не требующий никаких добавочных приборов. Осторожно опорожните яйцо: для этого сделайте два небольших отверстия в обоих противоположных концах. Пустую и легкую скорлупу положите свободно на стол, а затем приведите ее в быстрое вращательное движение. Через несколько секунд вращающееся яйцо поднимется и будет вращаться стоя, опираясь на суженный конец. Настоящее чудо!

Если бы об этом знал Колумб, он бы по другому решил свою знаменитую задачу. Как известно, Колумб поставил яйцо «на ребро», ударяя сильно одним его концом о стол и разбивая часть скорлупы. Это не мудрено. Но почему же вращающееся яйцо не падает, а сохраняет такое ненатуральное стоячее положение. Потому, что такое яйцо — это не что иное, как жироскоп, или, говоря более популярно, обыкновенный волчок. Тысячи детей имеют дома волчок, тысячи взрослых когда-то крутили волчок, но немногие смогут объяснить, почему вращающийся волчок не падает. Вопрос этот очень и очень трудный. Я постараюсь объяснить его упрощенно, так как если бы поступил иначе, вы бы никогда не хотели читать того, что я здесь пишу.

Посмотрите на рисунок. Вы видите вращающийся волчок. Точка *A* на окружности волчка (в верхней части) бежит к нам, а точка *B* убегает от нас. Если мы захотим отклонить ось волчка, например, вправо, обе эти точки зареагируют на это, как на отклонение от траектории, по которой они пробегали до этого момента. Точка *A* будет испытывать нажим вниз, точка *B* — вверх.

Что же произойдет с точкой *A*. Её собственное движение, которое можем представить стрелкой *E*, испытывает препятствие, указанное стрелкой *R*. Такие стрелки в физике называем векторами. В данном случае имеем дело с векторами скорости:

длина стрелки (вектора) обозначает величину скорости, а направление стрелки (вектора) — направление скорости. Как будет себя вести точка *A*, если один вектор будет «тянуть» ее влево (*E*), а другой — вниз (*S*). Точка *A* движется вдоль вектора *R*, т. е. и влево и вниз. В физике это называется «сложением скоростей», но такое умное название не должно вас пугать. Дело здесь совсем простое. Итак, точка *A* не побежит ни вдоль линии вектора *E*, ни вдоль линии вектора *S*. Она побежит вдоль линии вектора *R*, т. е. так, как будто бы сначала побежала вдоль линии *E* и сразу же после этого вдоль линии *S*. Как говорится: и волки сыты, и овцы целы.



Точка *B*, лежащая на противоположном по диаметру конце волчка (или на втором конце яйца), бежит вдоль линий векторов *E* и *S* с той только разницей, что вектор *S* направлен вверх. Что же получается? Один конец яйца испытывает действие силы, тянущей его вниз, а второй конец — вверх. Яйцо становится на одном из своих узких концов, в нашем случае на точке *A*. Точка *A* стремится занять самое удобное положение, т. е. стать точкой опоры. Положение яйца, когда оно вращается на одном из своих узких концов, более устойчивое. Попытайтесь щелчком вывести яйцо из такого положения. Оно отклонится немного в сторону, качнется несколько раз, а если быстро вертится, обязательно вернется к своему первоначальному, спокойному вращению вокруг вертикальной оси. Это объяснение, безусловно, очень упрощено, но пока его вам вполне достаточно.

С волчком вам придется не раз в жизни встретиться, конечно, не в виде игрушки. А встретитесь с ним, не сознавая даже этого. Когда вы едете на велосипеде, приводите в движение два больших волчка. Это колеса велосипеда. Благодаря их вращению и свойствам волчка, с которыми вы сейчас познакомились,

довольно легко ездите на велосипеде. Оба эти волчка-колеса трудно отклонить от положения, занимаемого ими во время вращения.

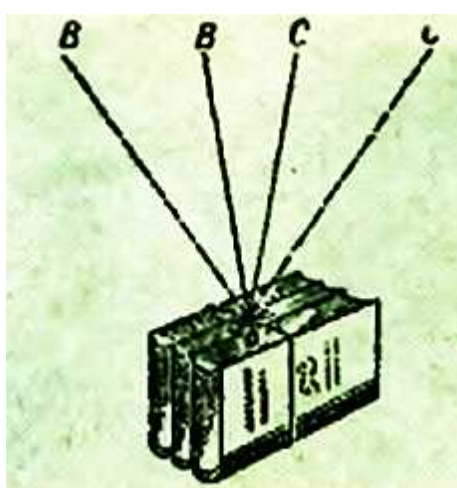
Есть и другие, более научные, применения этого принципа. Например, жирокомпас. Это устройство, напоминающее собой волчок, небольшое, тяжелое и вращающееся с большой скоростью при помощи электродвигателя. Чем быстрее вращается волчок-жирокомпас, тем сильнее он противостоит изменению положения своей оси. Это, наверное, совершенно понятно на основе наших предыдущих объяснений. Жирокомпас устроен так, что может вращаться вокруг любой оси, соблюдая одно и то же заданное направление. Если таким направлением будет север-юг, ничто не сможет изменить направления жирокомпаса. Самолет или корабль, на котором устанавливаются жирокомпасы, может менять курс, качаться на волнах или попадать в воздушные ямы, жирокомпас, благодаря свободе поворота оси во все стороны не изменит положения своей оси в пространстве и по-прежнему будет указывать север, так же, как и магнитный компас. Изменяться будет только положение его оси по отношению к «качающемуся» кораблю или самолету.

Наш физический кабинет

В школьном курсе физики это называется сложением сил или сложением скоростей и, откровенно говоря, является одним из наиболее скучных отделов механики. Черчение векторов (сил или скоростей), диагоналей отвлекают наше внимание и порой мешают пониманию существа явлений. А ведь этот вопрос не трудный и вовсе не скучный, но очень важный, ибо без знания его нельзя конструировать мосты, машины и т. д.

Предлагаем сделать опыт, не требующий никаких приборов, и в то же время интересный и поучительный. Достаточно проделать его один раз, чтобы так называемое правило параллелограмма сил (или скоростей) запомнилось нам на всю жизнь.

Возьмем несколько книг, весом в один или два килограмма, и свяжем их веревкой. Под веревку подложим вторую, более длинную, как это изображено на рисунке. Берем концы *B* и *C* веревки в руки, поднимаем руки перед грудью на высоту плеч, держа их вместе. В обоих руках чувствуем тяжесть книг; каждая из веревок *OB* и *OC* удерживает половину веса книг.



А теперь разведем руки в стороны, следя за тем, чтобы положение книг не изменилось. Что мы чувствуем? Несмотря на то, что вес книг остался тот же, нам приходится прилагать все больше усилий, чтобы удержать горизонтально книга. Наконец, когда веревки *OB* и *OC* мы натянем до такой степени, что они образуют почти прямую линию, придется напрячь все свои силы. А ведь книги весят все время одинаково! Легко заметить, что натянуть веревки *OB* и *OC* так, чтобы они образовали точно прямую линию невозможно.

Если сейчас будем рисовать параллелограмм сил, нам все станет понятным и очевидным. На собственном опыте мы убедились, что составляющие силы во много раз превышают. результирующую.

Магистр-инженер ***APC***.

По белу свету

МОТОРИЗОВАННЫЕ РОЛИКОВЫЕ КОНЬКИ

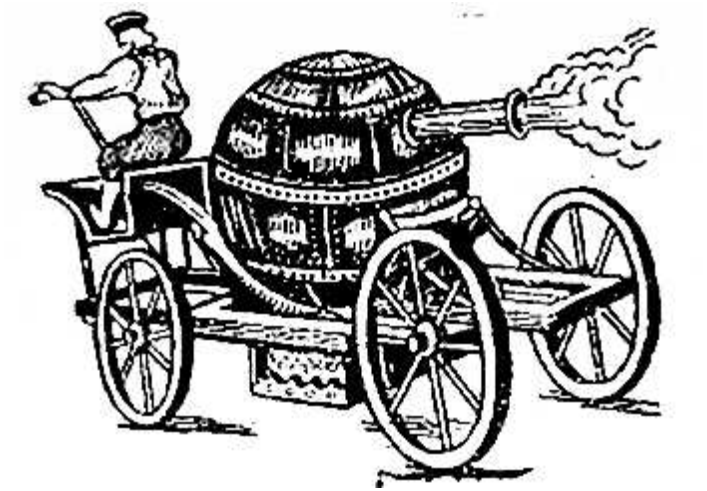
Одна из фирм в Детройт (Соединенные Штаты Америки) выпустила недавно интересную новинку — моторизованные роликовые коньки. Конькобежец по асфальтовой дорожке возит

на спине небольшой и легкий двигатель, который приводит в движение один роликовый конек. На моторизованных роликовых коньках можно проехать, не пополняя горючего 50 км, со скоростью 27 км/час, израсходовав всего четверть литра бензина. Все устройства для запуска и остановки двигателя находятся в руке катающегося. На таких коньках лучше всего ездить по асфальту.

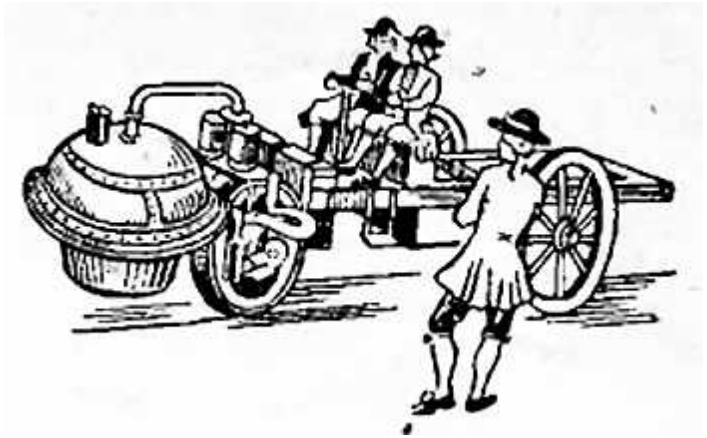
ПОД ЗОНТИКОМ НА ВЕЛОСИПЕДЕ

Велосипеды с прикрепленным к рулю зонтиком стали в последнее время в Италии очень популярными. Зонтик укреплен так, что не заслоняет поля зрения и не мешает вести велосипед. Юные велосипедисты, несмотря на любую погоду, могут совершать продолжительные загородные прогулки. Зонтик защищает от дождя и от сильно припекающего солнца.

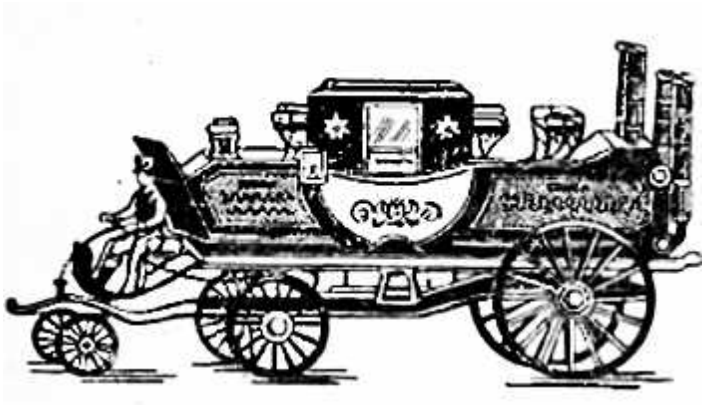
История автомобиля



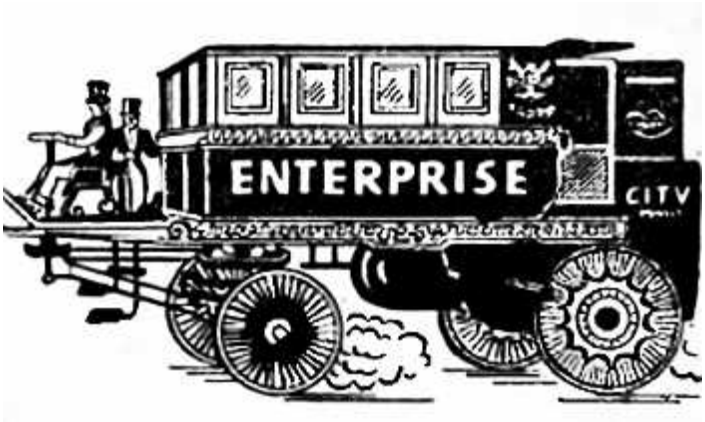
В 1663 году Исаак Ньютон создал проект первой в шире реактивной повозки. Кипящая в котле вода превращается в пар и вылетает через трубу, отталкивая повозку в направлении, обратном направлению струи пара.(Проект не был реализован)



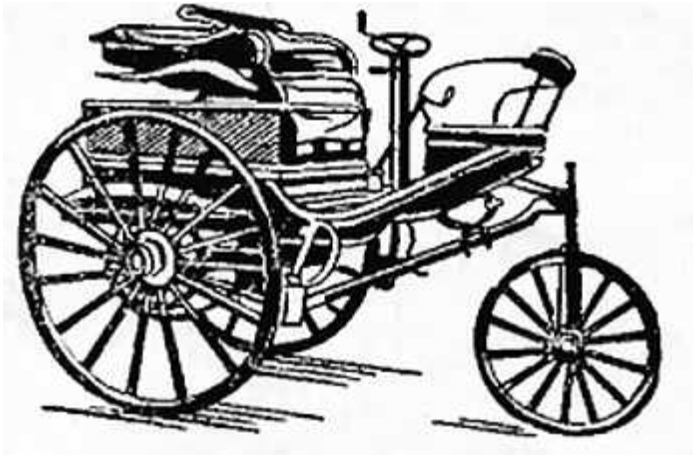
Первая в мире паровая повозка. Французский военный инженер Н. Кюньо построил в 1770 году трехколесную паровую повозку для артиллерийских орудий с двухцилиндровым пароатмосферным двигателем, расположенным спереди. (Повозка весила 3 тонны и развивала скорость 4 км в час.)



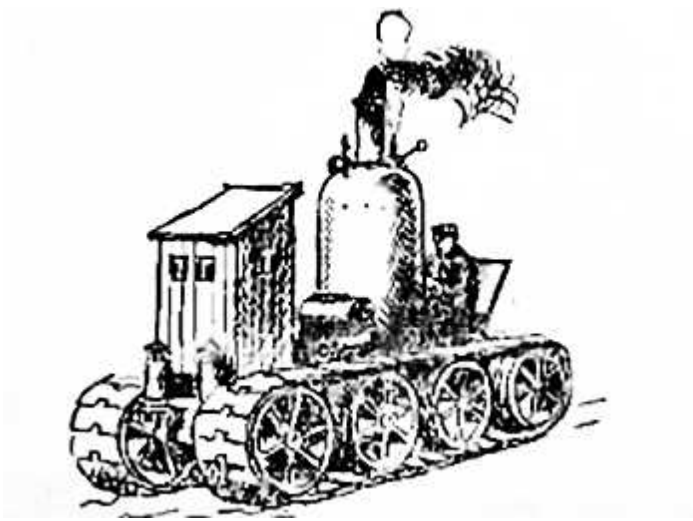
Паровой омнибус лорда Г. Гарнея работал на регулярных линиях сообщения в Лондоне, развивая скорость до 20 км в час.



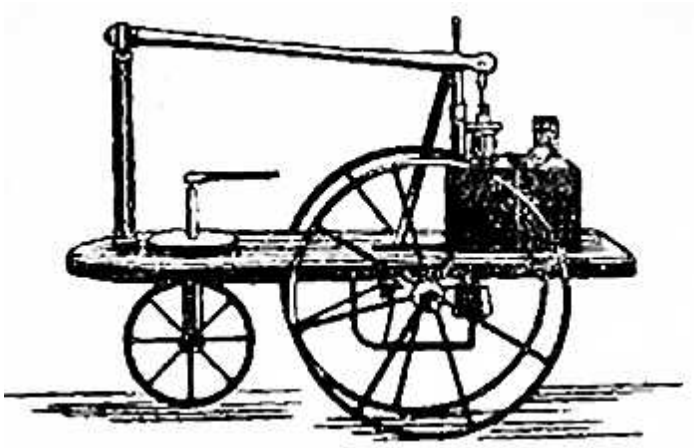
Второй, очень известный паровой омнибус, построенный в 1833 году В. Генкукком, курсировал по маршруту Лондон-Педдингтон (пригород).



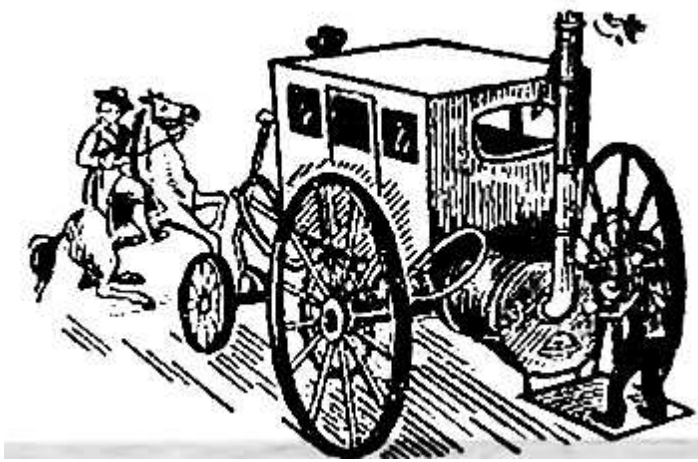
Одновременно с Даймлером его соотечественник К. Бенц построил трехколесный автомобиль с бензиновым двигателем. В 1886 году первый раз он выехал на этом автомобиле на улицы Мангейма.



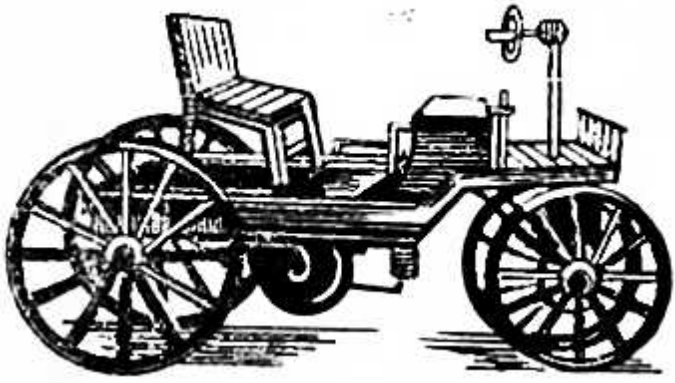
Первый в мире гусеничный трактор построен был гениальным русским конструктором и изобретателем Ф. Блиновым. Конструкция трактора Блинова является прототипом современных гусеничных тракторов. Демонстрация изобретения состоялась на Нижегородской выставке (теперь г. Горький), где изобретателю был присужден похвальный отзыв.



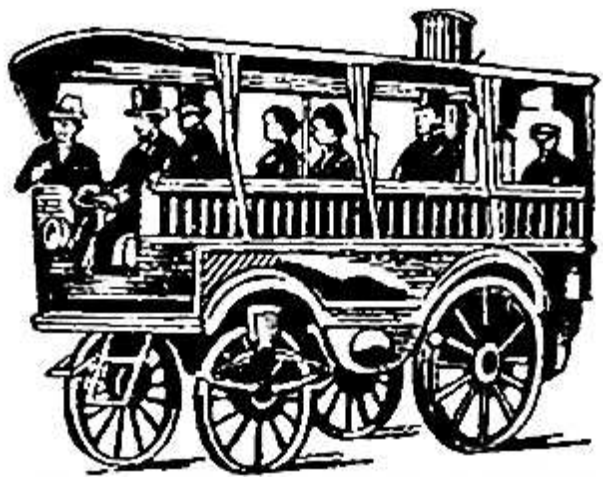
У. Мердок построил в Ридрате (Англия) в 1784 году такую модель паровой повозки.



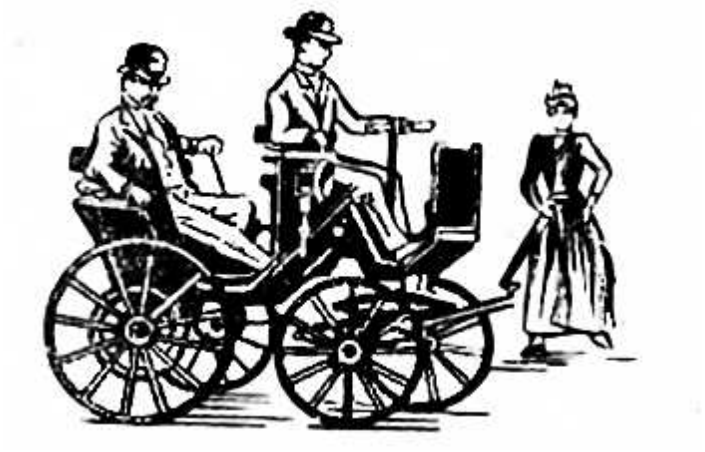
Английский инженер Р. Тревитик построил первую в мире паровую повозку, которую уже можно назвать автомобилем. В 1803 году на ней он возил 12 пассажиров.



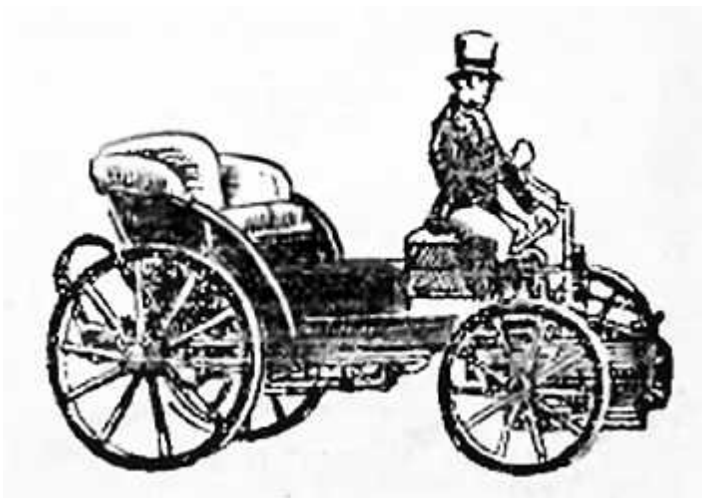
3. Маркус построил в 1875 году в Вене первый автомобиль с бензиновым двигателем и несколько раз проехал на нем по улицам Вены.



А. Болле построил во Франции в 1873–1880 гг. несколько паровых автомобилей, обладающих большими преимуществами и значительной скоростью. Первый из них, названный конструктором «Послушный», видим на рисунке.



Немецкий инженер Г. Даймлер построил в 1886 году первый автомобиль с двигателем внутреннего сгорания. Это был праотец известных в настоящее время автомобилей марки «Мерцедес».



Паровая повозка построенная польским конструктором Ю. Божкой. Пар, вырабатывающийся в котле, подогреваемом пламенем горящего спирта, приводит в движение поршень, который сообщает движение передним колесам. Показ этой повозки первый раз состоялся 1 июня 1817 года в Праге.

О дырявой камере и индейцах

— Папа, а папа! На улице так тепло и хорошо — начал Фомка, выходя на веранду.

— Ааа… Действительно хорошо, — нехотя ответил отец, продолжая читать газету.

Но Фомка не уступал и продолжал:

— Папочка, сегодня суббота, на этой неделе я получил две пятерки: по арифметике и по русскому.

— Очень хорошо, — ответил отец. Завтра возьму тебя в тир.

— Ну папа, все дело в велосипеде, — не выдержал отчаявшийся сын.

— Что? Велосипед? — спросил, наконец, отец, откладывая газету.

— Камера лопнула.

— Наверное, ездил там, где мусор выбрасывают? Признайся же.

— Да, — промурчал Фомка, — все время смотрел, чтобы на стекла не наехать, а наехал на колючую проволоку.

— Сам продырявил камеру, так и склей ее сам, — решительно сказал отец.

— Клея у меня уже нет. Ходил уже к Саше и Сони, у них тоже нет. А мы завтра утром все вчетвером вместе с Еремкой выезжаем за город на велосипедах. Помоги мне, папулька, ладно?

Иван Иванович тяжело вздохнул, пробурчал что-то («в своем доме человек никогда не имеет покоя, даже газеты прочитать нельзя») и потом вслух добавил:

— Ну-ка сбегай в сарай и принеси оттуда мои старые сандалии, те, помнишь, коричневые.

— А зачем тебе сейчас понадобились сандалии? — поинтересовался Фомка.

Отец спокойно объяснил:

— Из их резиновой подошвы мы еде чаем клей.

Через десять минут вернулся запыленный и расстроенный Фомка. В руках у него ничего не было.

— Нет их. Мама, наверное, их куда-нибудь далеко спрятала. У меня есть старая камера, может быть из нее сделаем клей?

— Нет, сынок, клей можно сделать только из невулканизованного каучука, а из резины ничего не выйдет. Иди к Саше и Соне, у них были тоже такие же сандалии, как мои.

Через несколько минут на веранде была уже вся четверка во главе с Фомкой, который в руках торжественно держал старые сашины сандалии. Пришла и Соня, сестра Саши.

Когда Иван Иванович начал отклеивать подошвы от старых сандалий. Соня не выдержала и спросила:

— Дядя Ваня, это правда, что из старых сандалий можно сделать клей, Фомка нам так сказал.

— Не из сандалий, а из подошвы сандалий, из каучука, — засмеялся папа Фомки. — Эти подошвы, которые я отрываю, сделаны из индейского каучука, или как вы говорите «микропорки». Из такого именно каучука и можно вытопить клей для камеры.

— А из чего делается каучук? — сразу же захотелось узнать Еремке.

— Каучук — это наш гость, приехавший из далеких стран. Его привозят из Азии или Южной Америки, а делается он из сока растущих там деревьев.

— Из сока? — удивились ребята. А мы думали на заводе. Ну а как же его делают?

— Подождите, ребята.

Фомка, разрежь-ка ножницами эту подошву на маленькие кусочки, а я тем временем расскажу интересную историю о каучуковых растениях.

— Давным-давно, приблизительно 400 лет тому назад, из одного из испанских портов отправились в далекое морское путешествие три парусных корабля. Командиром этой экспедиции был Христофор Колумб.

Он решил доказать, что наша Земля — шар, и что плывя постоянно на запад, можно приплыть в далекую страну, которая называлась Индией. Но он не знал, что на пути в Индию лежит огромный, неизвестный еще тогда в Европе материк — Америка. Когда же увидел берега материка, подумал, что приплыл в желанное место. Поэтому встреченных там людей и назвал индейцами.

— А они его не убили? — спросил Фомка.

— Индейцы, — продолжал Иван Иванович, — до тех пор, пока европейцы не вмешивались в их дела, никого никогда не убивали. Колумб мог спокойно наблюдать, как они живут. Тогда-то он и заметил, что дети играли какими-то странными коричневыми шариками. Шарик, ударяясь о землю или о дерево, высоко отлетал. Колумбу казалось, что эти шарики были как бы живые.

— А по-правде, они были живыми?

— Не спешите, все узнаете. Фомка, всыпь эти кусочки в баночку, которая стоит на столе, и залей все чистым бензином. Он в аптечке. Кусочки каучука распустятся в бензине и клей завтра уже будет готовый.

— Колумбу было также интересно тогда, как и нам сейчас, — продолжал, закуривая, дядя Ваня. — От индейцев он узнал, что коричневые шарики делают из сока дерева, которое называли каучо. На пне такого дерева или на коре делается ножиком небольшой нарез и под ним помещается какая-нибудь посудина. Через несколько минут с места, где был сделан нарез, начинает сочиться белый сок, очень похожий на молоко. Если индеец хотел сделать «прыгающий» шарик, брал тогда совсем маленький камешек, обмакивал его в этом соке, а потом сушил над огнем. Из

сока выпаривалась вода, а на камне оставалась тоненькая коричневая пленка. Тогда индеец еще раз поливал камешек соком и опять сушил. 20 или 30 раз проделывал он одно и то же, после чего имел уже мячик, величиной с кулак.

Из сока дерева «кау-чо» индейцы делали, кроме мячей, и другие предметы, например, бутылки для хранения воды, туфли, даже непромокаемые плащи.

Рты слушающих внимательно ребят раскрылись от удивления.

— Туфли, бутылки из сока?

— Да-да, это видел Колумб и даже описал в своем дневнике, как индейцы делали такие предметы. Например, когда хотели сделать бутылку, лепили из глины немного меньшую бутылку, а потом поливали соком и сушили над огнем. На глиняной форме образовывалась толстая, крепкая и непромокаемая оболочка.

— А глиняная форма оставалась навсегда в середине, — непременно хотелось знать Соне.

— Нет, ее разбивали и через дырочку, куда потом можно было наливать воду, высыпали ненужные кусочки глины. Точно также они делали туфли. Лепили сначала ногу из глины, затем поливали соком и сушили. Уезжая в Европу, Колумб взял с собой несколько мячей, несколько пар туфель и бутылок.

От названия дерева «кау-чо» появилось слово каучук.

Дети хотели знать, что же случилось с мячами, которые взял с собой Колумб.

Гася папиросу, дядя Ваня продолжал:

— Те шарики — это старшие братья ваших резиновых мячей, только в Европе люди научились их делать спустя 200 лет после открытия Колумба, да и делают их сегодня совсем по-другому.

— Теперь начинаю понимать, — серьезно сказал Фомка, — значит нашу резину делают из сока тех индейских деревьев.

— Да, но как же это все делается, папа расскажи!

— Дядя Ваня, расскажите, ну, пожалуйста! — просила четверка детей.

— Правильно, ребята, из сока каучуковых деревьев делают сейчас не только мячи, но и камеры, боты, калоши, шины, трубки, подошвы, пробки, много, очень много разных предметов, то есть все резиновые вещи. С удовольствием расскажу вам об этом завтра. Ну а сейчас — мыть руки и на ужин. Чувствуете запах жареной картошки?

Александра Сенковская

Химические рецепты

ЧЕРНЕНИЕ СТАЛИ

Простейший способ чернения предметов из стали заключается в смазывании их растительным, например, подсолнечным маслом, и осторожном нагревании их над огнем.

Перед смазыванием маслом не надо забывать зачистить стальные предметы мелкозернистой наждачной бумагой. Во время нагревания надо обращать внимание на то, чтобы масло не сгорало пламенем.

Уже после нескольких минут предмет приобретает голубой цвет, который по мере нагревания становится все более темней и, наконец, делается черным.

Дядя Пробирка

КАК ИЗГОТОВИТЬ МЕЛ ДЛЯ ПИСАНИЯ НА СТЕКЛЕ

Материалы:

40 г смальца, 40 г сажи и 40 г пчелиного воска

или

40 г смальца, 20 г пчелиного воска и 60 г синки.

Смалец с воском кладем в небольшую алюминиевую кастрюльку, которую опускаем в большую кастрюлю с кипящей водой. После того, как растает смалец и воск, досыпем немного сажи или синьки, тщательно смешивая с содержимым маленькой кастрюльки. Затем все это выливаем в заранее плотно скрученную из бумаги трубочку. Как только масса в трубочке остынет и затвердеет, раскручиваем бумажную трубочку и вытаскиваем мел,

которым можно писать на стекле или на фарфоре.

Чудеса древнего Египта

Две тысячи лет тому назад жил в Египте выдающийся математик и физик Герон, работающий в Александрии. Герон был кроме того замечательным конструктором и, обладая большим богатством знаний мог удивлять современников своими изобретениями, машинами, которые бы мы сегодня назвали автоматами, а в то время считались божественными чудесами и проявлением волшебных чар.

Герон устанавливал машины в храмах, куда приходило много людей помолиться, и там удивлял и восхищал их своими магическими машинами. Давайте-ка войдем и мы с толпой людей в храм. Вот на одном из жертвенников вспыхнул «священный огонь» и одновременно послышался громкий звук рога, издаваемый… каменной статуей. Это — сигнал для верующих. Сейчас начнутся торжественные обряды. Но тяжелые входные двери еще закрыты. Люди всматриваются в них… и вдруг они сами, без чьей-либо помощи открываются настежь. Никем не замеченные, входим и мы с толпой в храм. Верующие направляются к таинственным ящикам, стоящим под стеной. Следуя их примеру, мы осторожно поворачиваем бронзовые колесики, торчащие из ящиков и тогда… О чудо! Каменные птицы на ящиках начинают вращаться и издавать певучие звуки.

1) *Вот на одном из жертвенников вспыхнул «священный огонь».*

Проходим вглубь храма. На жертвеннике горит жертвенный огонь. По обоим сторонам жертвенника стоят жрецы — бронзовые статуи. Их длинные руки протянуты над огнем, но пламя огня не обжигает их. Вдруг из бронзовых рук жрецов начинают бить струи воды. Гаснет «священный огонь» на жертвеннике. Торжественный обряд закончен. Мы выходим из храма, а двери за нами медленно закрываются.

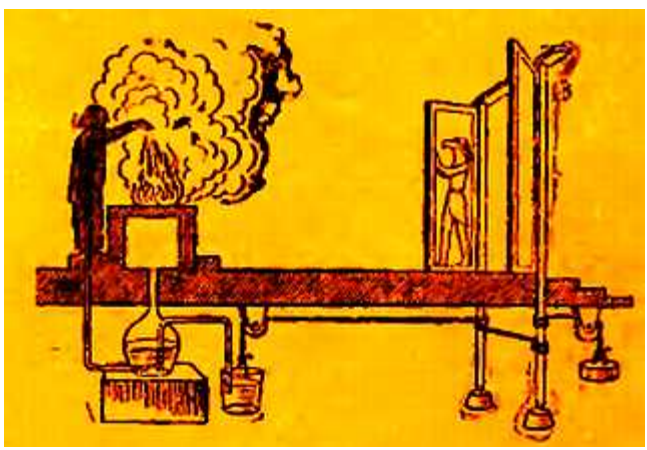
Все эти чудеса не произвели на нас большого впечатления.

За 2000 лет, прошедших со времени Герона, люди многому научились, построили спутники и межпланетные корабли, и их уже не удивляют никакие автоматы и механические устройства, которые встречаются сейчас на каждом шагу. Но интересно посмотреть, как работали первые автоматы при фараонах. Поэтому, давайте спустимся в подземелья храма, где работали спрятанные от глаз верующих механизмы Герона.

Еще раньше мы заметили, что двери храма вращаются не на петлях, а на осях. Оси проходят через отверстия в полу храма до самого пола в подвале. На них намотаны канаты. К одному концу каната подвешен металлический груз, на другом конце висит довольно большое ведро, наполненное водой. Ведро с водой тяжелее груза. Оно тянет канат вниз, вращая оси и открывая таким образом двери. В этом не было бы ничего удивительного, если бы не то, что ведро наполнялось водой автоматически. Вода из большого сосуда, расположенного под жертвенником, переливалась по согнутой трубе в виде буквы «П», один конец которой находился в сосуде, второй — в ведре. Сосуд был соединен с жертвенником, выдолбленным внутри.

Когда на каменном жертвеннике горел огонь, нагревался не только жертвенник, но и воздух в выдолбленной части жертвенника. Под влиянием температуры воздух расширялся и выталкивал воду из сосуда по упомянутой трубке в ведро, подвешенное на канате. После того, как гас огонь, воздух остывал и уменьшался в объеме, в результате чего вода возвращалась в бассейн под жертвенником. Вес ведра с водой уменьшался, и металлический груз на втором конце каната начинал медленно опускаться, приводя во вращательное движение оси дверей, которые медленно закрывались.

Тушение огня происходило подобным образом, хотя устройство, предназначенное для этой цели, было еще проще. Внутри бронзовых статуй проходили трубы, концы которых находились в бронзовых ладонях, а нижние концы труб были погружены в сосуд с водой. Разогретый под влиянием тепла от горящего на жертвеннике огня воздух расширялся, выталкивая воду из сосуда вверх по трубам, ведущим к ладоням жрецов, откуда она стекала и тушила огонь.



2) *Вдруг из бронзовых рук жрецов начинают бить струи воды.*

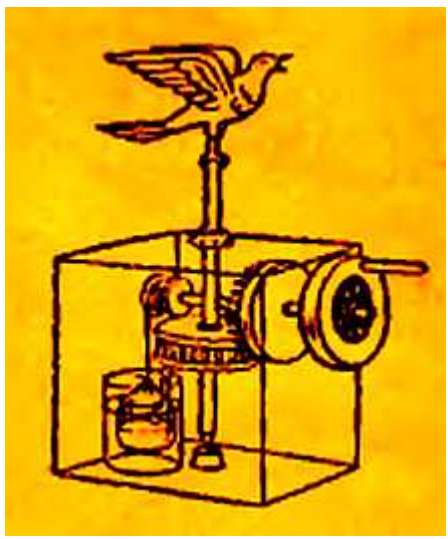
А как же были построены ящики с поющими птицами?

Сжатый воздух, нагнетаемый в дудочки, вылетал со звуком, подобным пению птиц. Внутри таинственного ящика быт установлен сосуд с водой, в котором находился второй сосуд без дна в форме колокола, подвешенного на веревке. Один конец веревки был привязан к валику, немного выступающему из ящика. На ватке находилось бронзовое колесико.

Когда кто-нибудь вращал колесико. веревка наматывалась на валик, поднимая колоколообразный сосуд вверх. Пространство внутри сосуда наполнялось воздухом. Как только верующий

отпускал колесико, колокол падал на дно сосуда с водой. Сжатый внутри колоколообразного сосуда воздух мог вылететь только через одно отверстие, к которому была присоединена трубка, ведущая к дудочкам. Одновременно при помощи механизма, состоящего из зубчатых колес, вращалась каменная птичка, которую вы видите на рисунке над ящиком.

3) …*О чудо! Каменные птицы на ящиках начинают вращаться и издавать певучие звуки.*



4) *Сжатый воздух нагнетаемый в дудочки, вылетал со звуком, подобным пению птиц.*

Это устройство Герон позднее еще более усовершенствовал, устанавливая над ящиком что то вроде душа, из которого капала на верующего «священная вода». Такие автоматы не восхищают нас сегодня, правда?

6) *Когда кто-нибудь бросал монету в кувшин, она, падая на плитку, нажимала на плечо рычага, опуская его вниз.*

Они могли быть созданы только в условиях, в которых жил Герон, но принцип действия автоматов Герона чем-то напоминает применяемые в настоящее время автоматы.

Среди автоматов, являющихся чудесами древнего Египта, но лишенных практического значения, есть один, который кажется прототипом современного автоматического продавца. Тогда такой автомат продавал «священную воду». В большом кувшине был установлен меньший сосуд с водой, заканчивающийся водоотводной трубкой, торчащей из кувшина. На трубке находился клапан, приводимый в движение при помощи плеча рычага, помещенного внутри кувшина. Ко второму плечу рычага была прикреплена плитка, принимающая монеты. Когда кто-нибудь бросал монету в кувшин, она, падая на плитку, нажимала на плечо рычага, опуская его вниз. Клапан открывался, и из

сосуда вытекала порция «священной воды». Монета же, соскользнув с плитки, падала на дно кувшина, как в копилку, а рычаг возвращался в первоначальное положение, клапан закрывался.

5) *Один из автоматов Герона продавал «священную воду».*

Герон сконструировал также первые стеклянные банки, нашедшие широкое применение в медицине, пожарный насос, водяные часы и автоматическую водяную уборную, известную нам под названием «английский туалет».

Он состоит из резервуара, наполненного водой, с расположенным внутри поплавком, закрывающим сливное отверстие резервуара. Потягивая веревку, можно открыть водяной клапан. Резервуар опоражнивался, вода смывала раковину. Затем он автоматически наполнялся до прежнего уровня.

Даже кукольный театр, который мы так любим смотреть, не был в то время новинкой. Герон описал внутреннее строение такого театра, приводимого в движение механизмом, состоящим из зубчатых колес, рычагов и гирек. На сцене театра разыгрывалась трагедия в пяти актах.

Актерами были механизированные фигурки. Одни что-то упорно пилили, другие били молотом. По маленькому морю плывут корабли, начинается буря, некоторые из них тонут, а мы становимся свидетелями катастрофы.

Такие театры сохранились в некоторых местах и до нашего времени и развлекают детей на ярмарках и базарах. В Польше, в

Нижней Силезии еще сегодня встречаются так называемые механические вертепы.

Сейчас, когда автоматика занимает ведущее место в технике, стоит вспомнить, что ее начало надо искать в очень отдаленных временах, когда жил и творил гениальный Герон из Александрии.

Маг. ***И. И.***

Уголок младшего конструктора

РЕАКТИВНАЯ ТЕЛЕЖКА

Эта игрушка очень проста в исполнении. поэтому ее смогут сделать даже наши самые младшие читатели. Материалы для этой дели тоже найдутся без труда, так как почти все они имеются в каждом доме.

Итак, нам надо иметь:

— клееную фанеру 7х70х120 мм катушки от ниток 2 штуки
— катушки от ниток (большие) — 2 штуки
— стеклянный мундштук для сигарет
— резиновый надувной шар
— гвозди длиной 8 мм
— несколько кусочков деревянных реечек.

Собрав все необходимое, беремся за дело. Лобзиком отпиливаем оба круглых конца катушки, которые будут служить колесами нашей тележки. Затем концы двух реек, размерами 5х10х90 мм, заточим так, чтобы они были круглыми (смотри чертеж «*б*»). Затачивать будем только 10 мм. Получим таким образом две оси для колес «*В*». Теперь рейки «*б*» выстроганными уже концами, прибиваем гвоздиками или приклеиваем столярным клеем к клеенной фанере, которая будет служить в качестве шасси «*а*» тележки. В каждой оси на расстоянии 4 мм от конца просверливаем или выжигаем раскаленной проволочкой сквозное отверстие; после того, как наденем колесики, пропустим тонкую проволочку «*з*», согнутую так, как это показано на рисунке. Эта проволочка будет предохранять колесико от

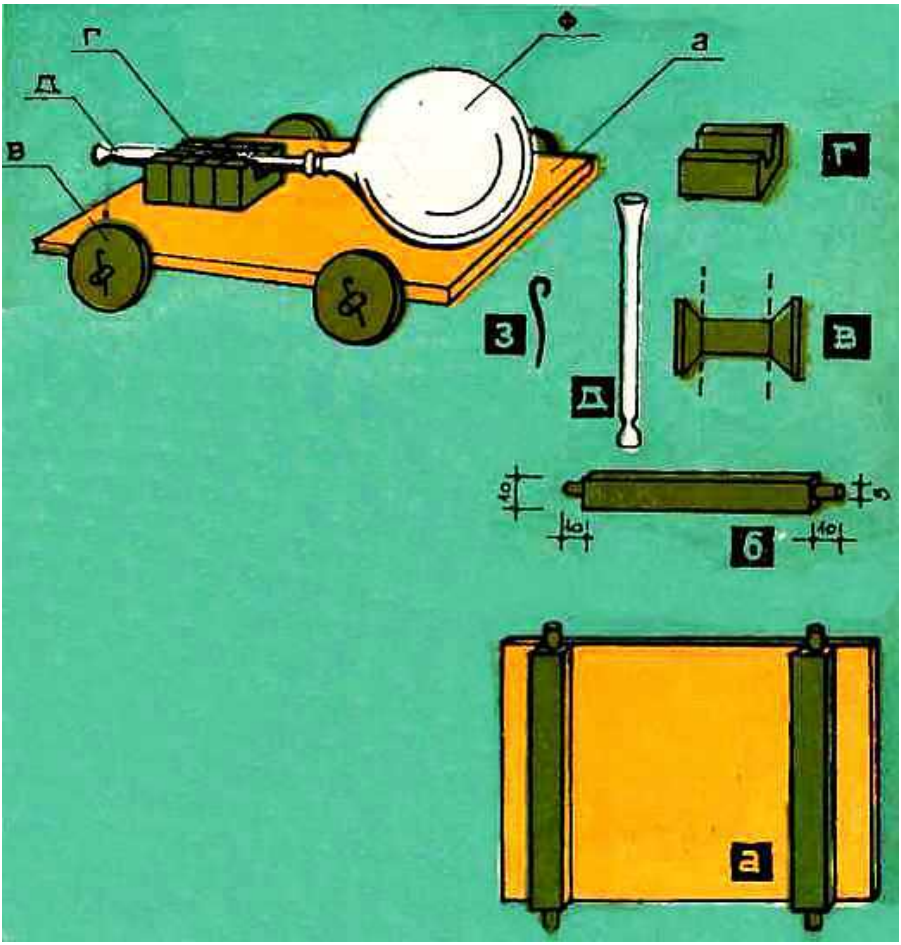
спадания.

Шасси тележки уже готово. Остается только построить кузов. В кусочке дерева, размерами 5х15х20 мм выдалбливаем жолоб, как изображено на рисунке «*г*», прибиваем его гвоздиками или приклеиваем клеем к шасси тележки «*а*» на расстоянии 20 мм от меньшей стороны шасси. В жолоб вкладываем стеклянный мундштук «*д*» так, чтобы своим более узким концом выступал приблизительно на 10 мм за пределы шасси. Мундштук надо закрепить.

На более широкий конец мундштука надеваем резиновый шар «*Ф*» и привязываем его тонкой веревочкой. Тележка готова. Осталось только привести ее в движение. С этой целью надуваем шар «*Ф*», пуская воздух в конец мундштука, и быстро ставим тележку на большом столе или на полу. Воздух, вылетающий из шара через мундштук, толкает тележку. Она катится в направлении, обратном вылету воздуха.

Желаем вам, ребята, приятного развлечения.

Инженер ***И. Б.***


г
д
в
а
г
з
д
в
10
10
10
б
а

Простейший транзисторный радиоприемник

«МИНИ-МАКС»

Каждый юный радиолюбитель начинает свою самостоятельную работу с построения детекторного радиоприемника, ибо такой приемник отличается простой схемой, дешевый, нетрудный в сборке и к тому же не требует собственного источника питания. Хороший прием передач на таком радиоприемнике возможен только от сильных, находящихся поблизости радиовещательных станций, и при условии выведения длинной антенны.

Чтобы можно было принимать передачи таким детекторным радиоприемником на экскурсии или за городом, необходимо к нему собрать простой усилитель малой частоты на одном плоскостном полупроводниковом триоде.

Если у вас дома имеется заводской детекторный радиоприемник или приемник, собранный вашими руками с головным телефоном (наушниками), присоедините транзисторный усилитель к гнездам телефона. Чувствительность такого приемника выше, чем детекторного (благодаря чему становится возможным прием передач от отдаленных радиовещательных станций) и громкость звучания больше. Описанная выше схема приема называется приемной схемой с непосредственным усилением.

Перечень элементов, необходимых для сборки транзисторного радиоприемника.

L — катушка

Её можно сделать по-разному:

а) на сердечник (трубку) из картона, бакелита или другого изоляционного материала, или даже на трубку от пресшпана диаметром 70 мм и длиной 75-150 мм (в зависимости от диаметра наматываемой проволоки) наматываем однослойно, вплотную друг к другу 170 витков медной эмалированной проволоки диаметром 0,4–0,8 мм. Эмалированную проволоку можно заменить медной проволокой в другой изоляции. Такая катушка является самой простой, но одновременно немного громоздкой:

б) на ферритовый, например, крестовидный сердечник формы

мотовила наматываем 70 витков, состоящих из 10 проволочек диаметром 0.05 мм каждая. Сделанная таким образом катушка будет маленькая и компактная, благодаря чему весь радиоприемник можно поместить, например, в мыльнице. Маленькие катушки можно сделать, наматывая проволоку и на другие ферритовые сердечники.

С1 — Переменный конденсатор (по возможности небольшой), емкостью 500 пф, а может быть даже от 365 до 800 пф.

С2 — Постоянный конденсатор, емкостью 0.1 мкф (может быть 0.05 мкф), мощность 200 ватт бумажный.

С3 — Постоянный конденсатор, емкостью 1000–3000 пф,

С4 — Постоянный конденсатор, емкостью 100 пф, слюдяной или керамический.

R1 — Постоянное сопротивление 10.000-15.000 ом, 0.25-0.5 ватт

R2 — Постоянное сопротивление 250.000 ом (может быть 50 ком до 2 мгом), 0.25-0.5 ватт.

Г — Плоскостной транзистор типа *p-n-p*, советской продукции каждый из серии — 1 или — 6.

Д — Германиевый диод любого типа.

Т — Головной телефон (наушники), сопротивлением 2000 ом.

Б — Питающая батарея 3 в (может быть 1,5–9 в).

В — Выключатель.

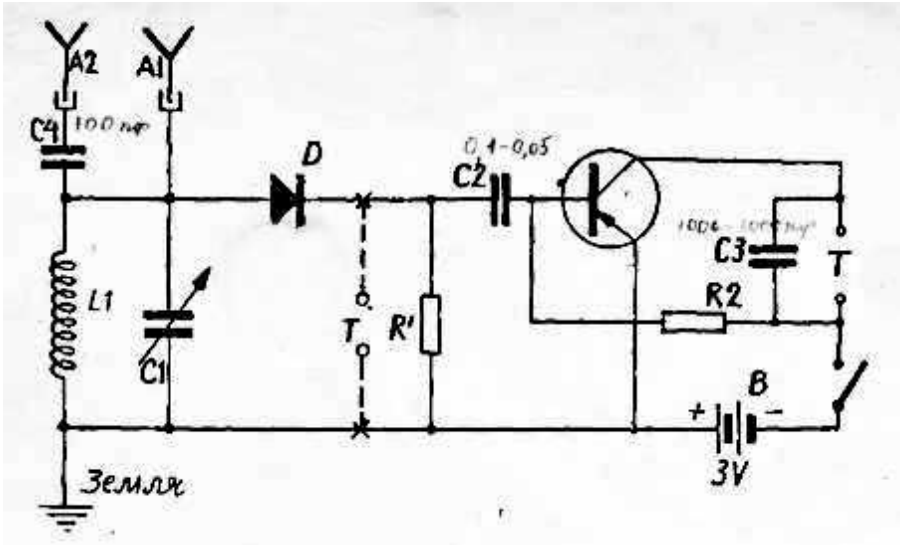
Ап — Антенна (медная проволока или тросик длиной 8-10 м).

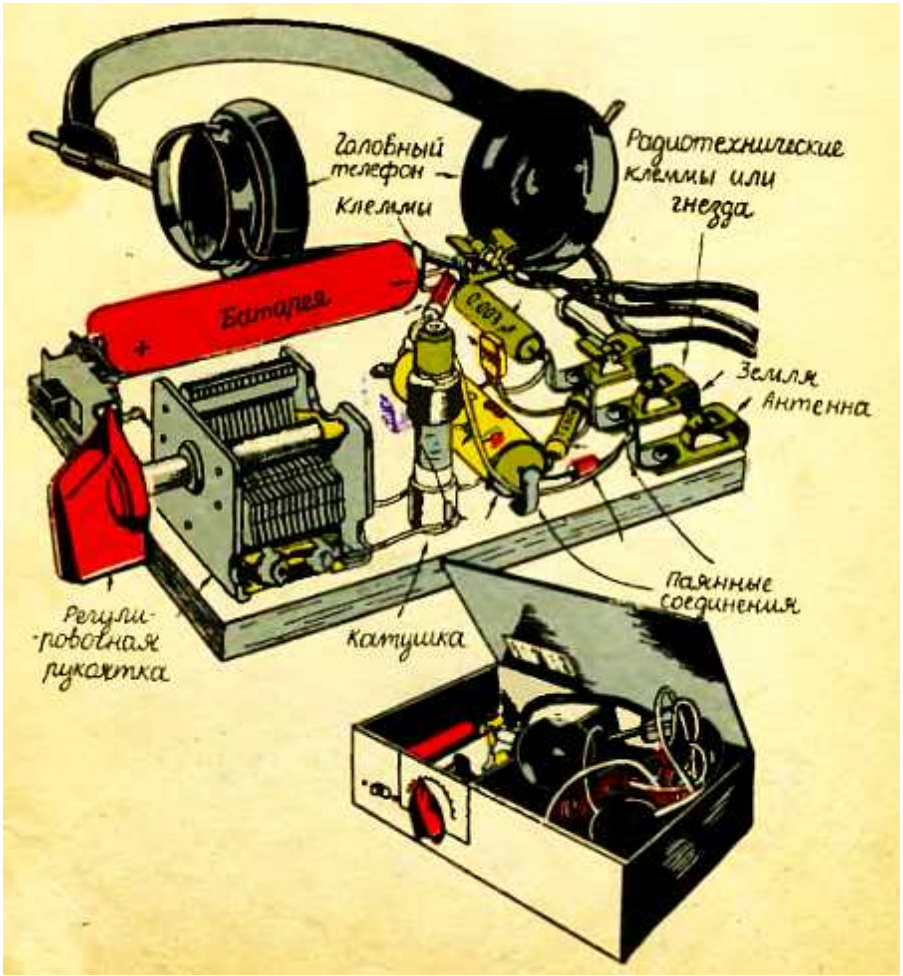
Монтажные пособия: полоски листовой меди или фосфористой бронзы, паяльные наконечники (7 шт.), радиотехнические клеммы или гнезда (5 шт.);

монтажная проволока (медная 0,5 мм), винты для дерева (7 шт.), регулировочная рукоятка, монтажная плита (дерево, бакелит, плексиглаз и т. п.), изоляционная лента, кусочек олова, канифоль или паста для пайки.

Инструменты: паяльник (60—100 ватт), щипцы, молоток, напильник.

Сборка приемника (без ящика) займет 10–20 часов.


A2
A1
C4
100 пф
D
0,1–0,05
C2
C3
T
R2
L1
C1
T
R'
B
+
–
3V
Земля


Головный телефон
Клеммы
Радиотехнические клеммы или гнезда
Батарея
+
0,001 мкф
Земля
Антенна
Паянные соединения
Регулировочная рукоятка
Катушка

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Собрав все необходимые элементы, положим их на монтажную плиту, как эго показано на рисунке. Учитывая размеры имеющихся элементов, главным образом конденсатора С1 и катушки L, вырезаем плиту (около 100х125 мм), которая будет служить основанием нашего приемника, прикрепляем винтами (болтами с гайками или даже гвоздями) клеммы, паяльные наконечники, зажимы батареи, конденсатор С1, выключатель В, а также радиотехнические клеммы и гнезда (земля, антенна и головной телефон).

Теперь уже можем приступить к электрическому монтажу. Возьмем изолированные провода, например в игелитовой изоляции, или изоляционную ленту, которой обвернем голые провода. Паять эти провода будем только тинолом или оловом и канифолью (паяльной пастой). Приступая к пайке, не забудьте зачистить поверхности проволоки, которые вы хотите вместе спаять.

Несколько слов о пайке выводов диода и транзистора. Эти операции выполняем в конце монтажных работ. Полупроводниковые приборы (диод или транзистор) надо припаивать, соблюдая при этом максимальную осторожность, быстро, хорошо разогретым паяльником. Чрезмерный разогрев выводов полупроводникового прибора может привести к его уничтожению. Поэтому перед пайкой не уменьшайте длину выводов. Во время пайки выводы держите пинцетом, который одновременно будет отводить тепло. На этом заканчивается монтаж.

Изготовим теперь деревянный ящик, который будет корпусом нашего радиоприемника, помещаем в него антенну и головной телефон. Приемник будет очень красиво выглядеть, если покрасить ящик в черный цвет. Под регулировочную рукоятку помещаем кружочек картона, на котором поздней отметим положения радиовещательных станций.

ВКЛЮЧЕНИЕ РАДИОПРИЕМНИКА

После заложения батареи В (внимание: минус батареи всегда в сторону телефона), включения В, присоединения антенны и заземления (более длинный конец к гнезду А2, короткий — к гнезду А1), повернем рукоятку конденсатора С1. Мы должны услышать какую-нибудь станцию. Если не услышим сразу, будем продолжать вращать рукоятку. Лучше всего это делать вечером, когда работает большое количество радиостанций.

Несмотря на несложность конструкции приемник может не

сразу принимать передачи. В таком случае надо еще раз проверить правильность всех присоединений и качество спайки (часто некоторые части склеиваются канифолью, а не припаиваются). Присоединив головной телефон в месте, указанном на принципиальной схеме, пунктирной линией, проверим работу детектора и одновременно можем определить, нет ли дефектов в транзисторном усилителе. Если усилитель не работает, а детектор отдельно работает, можно предположить, что вышел из строя транзистор, и в таком случае его необходимо заменить новым.

СОВЕТЫ КОНСТРУКТОРУ

Наш радиоприемник хорош еще и тем, что для его сборки не требуются такие элементы, какие трудно достать. Но если и указанные элементы вы не могли достать, не огорчайтесь, мы поможем вам обойтись и без них.

Если, например, у вас нет конденсатора С3 или сопротивления R2, приемник все равно будет работать. Он работает даже и без сопротивления R1 и конденсатора С2. Не можете найти выключатель В, обойдетесь и без него: включать приемник будете, вынимая из гнезд контакты головного телефона.

Если же у вас много сопротивлений, вы можете подобрать такое R2, при котором усилитель будет работать лучше всего.

Антенной могут быть водопроводные трубы или радиаторы центрального отопления при условии, что радиостанция расположена недалеко. В таком случае не нужно заземления. Запрещается присоединять антенну к осветительной сети (даже через конденсатор 5.000 пф, 700 в), так как это очень опасно. В местах, расположенных далеко от радиостанции, надо вывести 8-10 метровую антенну на высоту 2 м над землей. С внешней антенной до 30 м и хорошим заземлением, присоединенным к водопроводной трубе или влажной земле, можно принимать передачи от радиостанций, лежащих на расстоянии 150 км. В городе антенной может быть громкоговоритель. Питающая батарея рассчитана на 1000 часов работы, но она может разрядиться раньше из-за превышения срока сохранности. Если батарея выйдет из строя, приемник не замолкает. Включим тогда телефон в место, указанное на чертеже пунктирной линией, (отсоединяя усилитель) и продолжаем слушать передачи, хотя громкость значительно ухудшается.

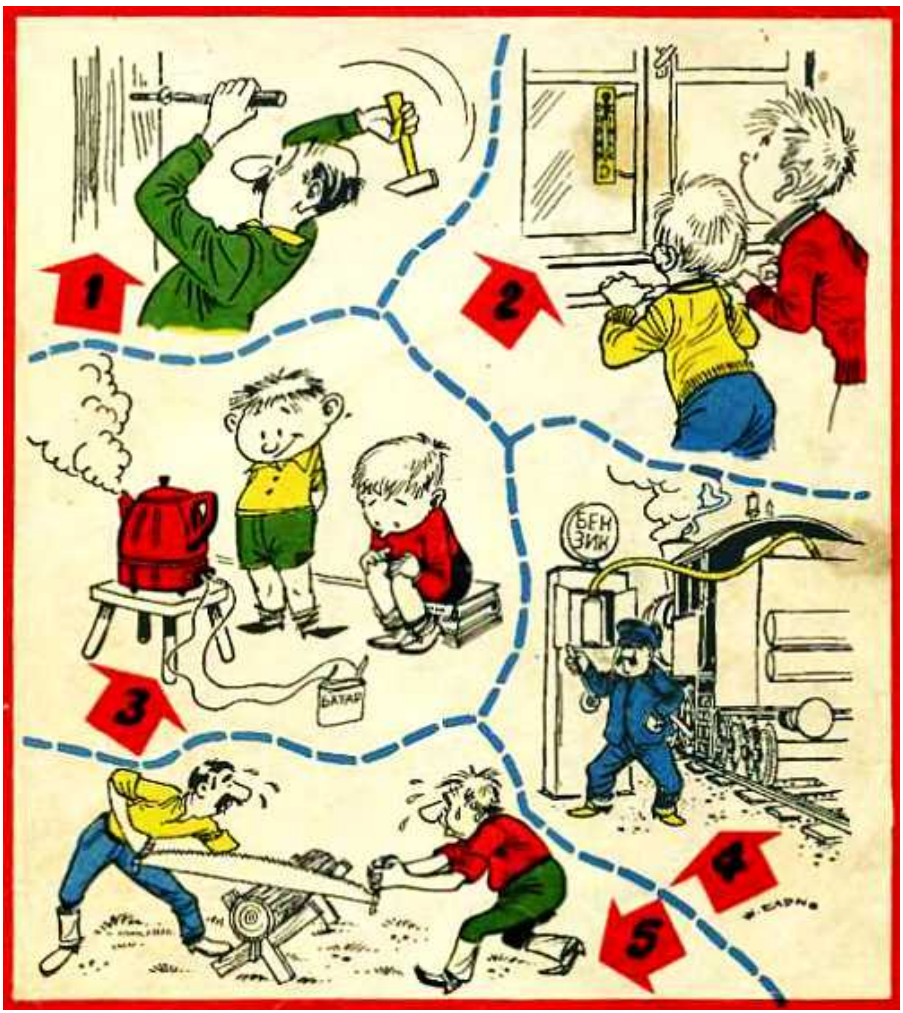
Выключая радиоприемник, не забывайте отключить внешнее заземление и антенну.

Наш радиоприемник называется «МИНИ-МАКС», так как при

минимальных затратах труда и денег дает максимум удовольствия.

Магистр-инженер ***Ян Войцеховский***

Техническая загадка



МОЖЕТ ЛИ ТАК БЫТЬ?

Посмотрите внимательно на этот рисунок. Может ли так быть?… Пожалуй нет. На каждом рисунке ость какая-нибудь ошибка. Каждый из вас должен найти эту ошибку.

За правильные ответы будут присуждены 6 наборов слесарных инструментов и поощрительные премии

Срок пересылки ответов: до 5 августа. Конкурсный купон, отпечатанный на странице 39 журнала, приклейте

к листу бумаги с ответом. Ответы без купона не будут приниматься во внимание. В конверте может быть только ответ.

Письма с решением шлите по адресу:

Польша, *г. Варшава, ул. Чацкого, 3/5*, редакция журнала «Горизонты техники для детей». На конверте не забудьте написать «Техническая загадка»

* * *

Главный редактор: *И.И. Бек*
Редакционная коллегия: *Г.В. Павликовская* (ответственный секретарь); инж. *Я. Войцеховский; Г.Б. Драгунов* (московский корреспондент)
Художественный редактор: Инж. *В.С. Вайнерт*
Технический редактор: *Т.Ф. Росохацкий*
Перевод и литературная обработка: *Н.В. Вронская*
Адрес редакции: Польша, Варшава, ул. Чацкого, 3/5.
Телефон: 6-67-09. Рукописи не возвращаются
ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ПОЛЬШЕ